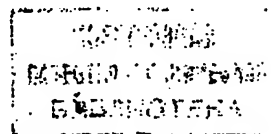




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4668163/29
(22) 29.03.89
(46) 23.02.91. Бюл. № 7
(71) Татарский государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной промышленности
(72) И.Ф.Калачев, М.М.Загиров, Н.Н.Кудряшов, А.В.Яшкин и А.Г.Петров
(53) 621.643 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 932077, кл. F 16 L 33/22, 1980.

(54) СПОСОБ СБОРКИ УЗЛА ЗАДЕЛКИ
КОНЦОВ РУКАВА

(57) Изобретение позволяет повысить надежность при эксплуатации узла заделки

2

концов рукавов с армированным слоем в условиях высокого внутреннего давления. С конца рукава удаляют внутреннюю полимерную и наружную оболочки. Предварительно собирают узел заделки, содержащий ниппель и муфту. Герметизируют узел воздействием радиального усилия. На наружной поверхности ниппеля на участке контактирования его с внутренней оболочкой перед сборкой выполняют резьбу и фигурные кольцевые проточки. В ниппель вводят дорн, нагревают его до температуры размягчения внутренней оболочки и ввинчивают ниппель в полимерную оболочку. Производят герметизацию, извлекая дорн из ниппеля в направлении торца рукава. 2 ил.

Изобретение относится к машиностроению и касается технологии заделки концов армированных рукавов высокого давления с внутренней полимерной оболочкой в нефтяной промышленности.

Цель изобретения — повышение надежности при эксплуатации рукава в условиях высокого внутреннего давления.

На фиг.1 изображена заделка одного конца рукава в стадии предварительной сборки; на фиг.2 — заделка конца рукава окончательной сборки.

Концевая заделка содержит рукав 1 высокого давления с внутренней полимерной 2 и наружной 3 оболочками и силовым армирующим слоем 4. Конец рукава 1 перед сборкой предусматривает удаление наружной и внутренней оболочек на требуемую длину силовой заделки.

В рукав помещают ниппель 5, который имеет на наружной поверхности кольцевые проточки 6 с профилем типа "ласточкин

хвост", резьбу 7, конусную проточку 8 с V-образным профилем и цилиндрические кольцевые выступы 9, на внутренней его поверхности выполнены кольцевая проточка 10, выточка 11 и резьба 12. На рукаве размещают муфту 13, на внутренней поверхности которой выполнены цилиндрические проточки 14, выточка 15 и резьба 12.

В ниппеле 5 размещен цилиндрический дорн 16 со сложным профилем в сечении. Его коническая часть 17 при деформации взаимодействует с внутренней поверхностью ниппеля 5, поверхность 18 служит калибратором. Кроме того, дорн 16 выполнен заодно со стержнем 19, взаимодействующим с приводом (не показан). На дорне 16 выполнен кольцевой выступ 20, взаимодействующий в процессе дорнирования с разрезным (в виде цанги) дорном 21 и упором 22.

При достижении конической частью 17 разрезного дорна 21 начинается деформация

(19) SU (11) 1629676 A1

ция ниппеля 5 в зоне силовой заделки, при которой кольцевые выступы 9 входят в проточки 14, за счет чего происходит защемление армирующего слоя концевой заделки.

Концевую заделку рукава осуществляют следующим образом.

На дорне 16 размещают дорн 21, вводят их в ниппель 5, нагревают до температуры плавления внутренней полиэтиленовой оболочки (220-270°C) и вворачивают их внутрь подготовленного рукава. При вворачивании разогретого ниппеля 5 внутрь полиэтиленовой оболочки 2 происходит нарезание резьбы 7 в оболочке с одновременным ее разогревом по всей контактной поверхности с ниппелем. На наружной поверхности рукава 1 размещают муфту 13 таким образом, чтобы выступы 9 ниппеля 5 находились напротив проточек 14 муфты 13 за счет фиксирующей резьбы 12 на ниппеле и на муфте. Затем осуществляют радиальную деформацию ниппеля путем извлечения дорна 16 в направлении торца рукава 1.

Дорн 16 при осевом перемещении относительно упора 22 расширяет ниппель 5, при этом происходит защемление полиэтиленовой оболочки 2 и затекание размягченного материала оболочки 2 в кольцевые проточки 6, конусную проточку 8, в микронеровности стальной поверхности и в оплетку силового слоя. Кольцевой выступ 20 дорна взаимодействует с упором 22 разрезного дорна 21. Складной дорн начинает расширяться, при этом цилиндрические кольцевые выступы 9 внедряются в проточки 14 муфты 13 и зажимают силовой армирующий слой 4 рукава 1. После извлечения дорна узел заделки остывает и усадка полимерного материала и оболочки муфты дополнительно уплотняет места сочленения.

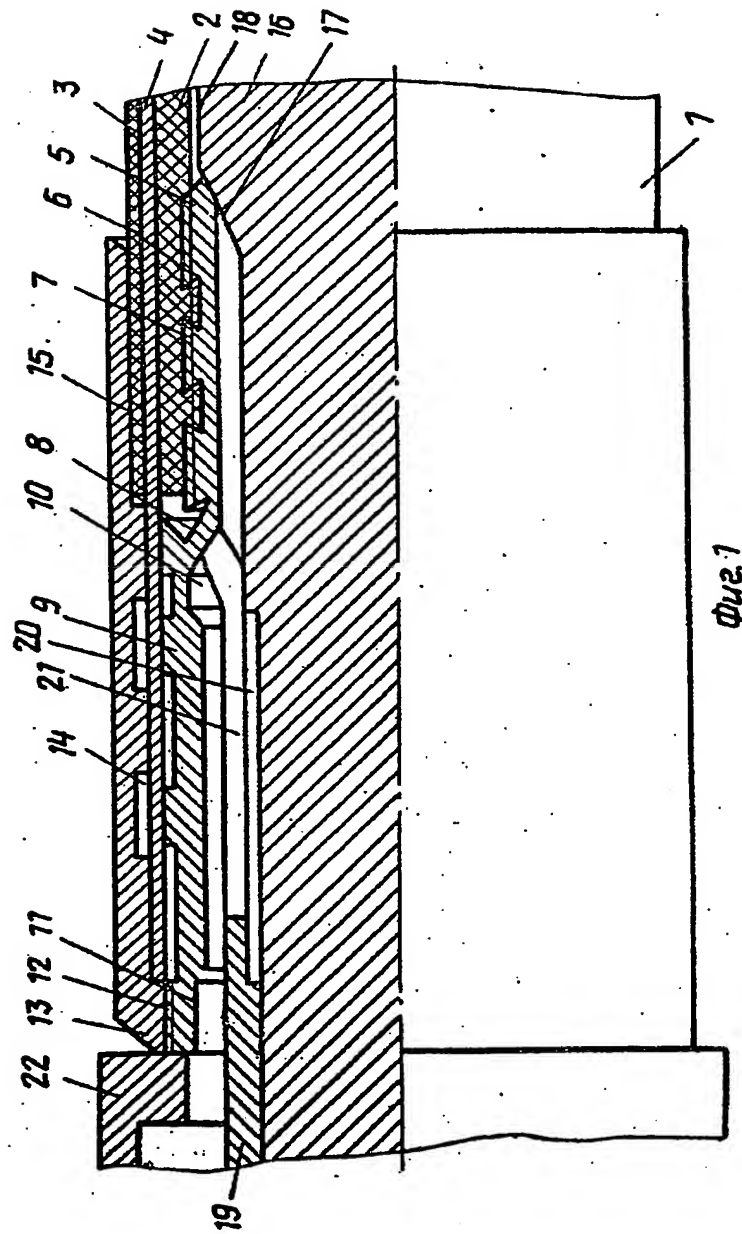
Способ обеспечивает герметичное соединение для рукавов высокого давления с внутренней полимерной оболочкой за счет затекания полимерного материала в кольцевые проточки с профилем типа "ласточкин хвост", V-образную проточку, в микронеровности наружной поверхности ниппеля и в поры силового слоя. Предварительно нагретые дорн и ниппель размягчают внутреннюю полимерную оболочку в зоне резьбы и канавок ниппеля. Высокое давление, созда-

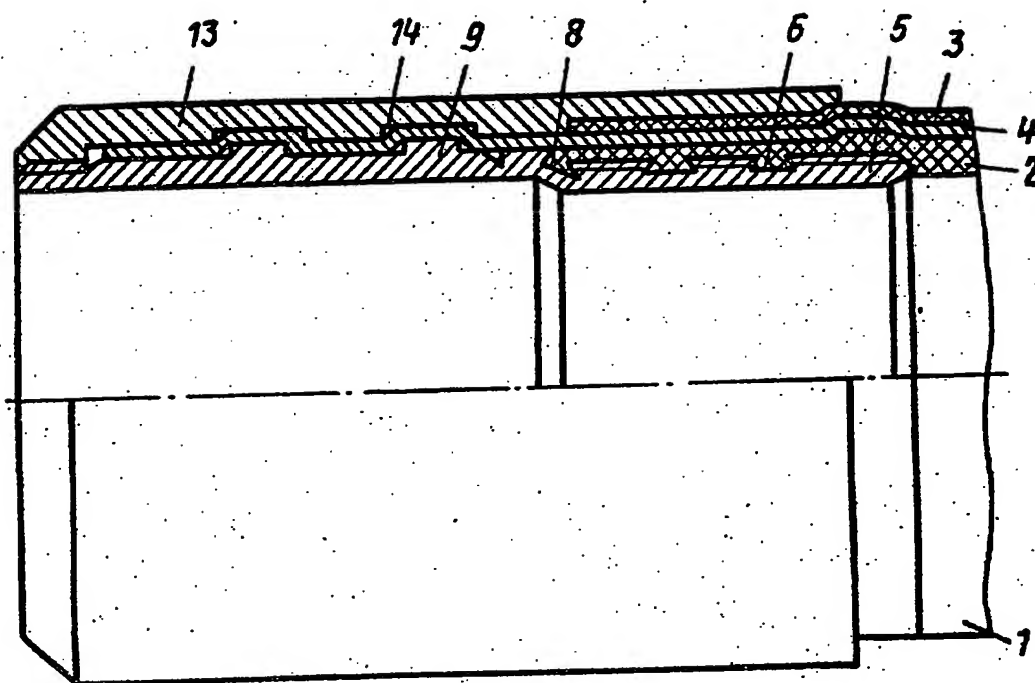
ваемое дорном через деформируемый ниппель на размягченную полимерную оболочку, вынуждает ее затекать даже в микронеровности наружной поверхности ниппеля и в поры силового армирующего слоя. За счет этого кратно увеличивается площадь контакта и сцепления полимерной оболочки с ниппелем и оплеткой. За счет разницы коэффициентов температурного расширения материала пластичной оболочки и металлического ниппеля происходит их дополнительное сцепление при испытании заделки.

При охлаждении полимерной оболочки в зоне герметизации возникают силы, прижимающие полимерную оболочку полученного профиля типа "ласточкин хвост" к фигурным проточкам ниппеля. Полимерный материал образует в проточках V-образные манжеты, которые при увеличении давления рабочей среды внутри рукава уплотняют сопряжения заделки. Заделка, выполненная этим способом, позволяет эксплуатировать рукав при давлении рабочей среды до 35 МПа.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ сборки узла заделки концов рукава с армированным слоем, внутренней полимерной и наружной оболочками, включающий удаление оброчек с армирующего слоя конца рукава, предварительную сборку узла заделки, содержащего ниппель и муфту, с последующей герметизацией узла заделки воздействием радиального усилия, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности при эксплуатации в условиях высокого внутреннего давления, на наружной поверхности ниппеля на участке контактирования его с внутренней оболочкой рукава перед предварительной сборкой выполняют резьбу и фигурные кольцевые проточки, после чего в ниппель вводят дорн и нагревают его до температуры размягчения внутренней оболочки рукава, и осуществляют предварительную сборку путем ввинчивания ниппеля в полимерную оболочку, а затем производят герметизацию узла заделки, извлекая дорн из ниппеля в направлении торца рукава.





Фиг. 2

Редактор О.Юрковецкая Составитель В.Краснопольский
 Техред М.Моргентал Корректор М.Демчик

Заказ 428 Тираж 428 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101